



70147P1

CT/EP 03 / 1 3 0 2 4

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 4 - FEB 2004

WIPO PCT

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 12 SEP. 2003

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

**BEST AVAILABLE COPY**

Patentgesuch Nr. 2002 1957/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Herbizides Mittel.

Patentbewerber:  
Syngenta Participations AG  
Schwarzwaldallee 215  
4058 Basel

Anmeldedatum: 21.11.2002

Voraussichtliche Klassen: A01N

PH/5-70177P1

Herbizides Mittel

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues herbizides synergistisches Mittel, welches eine herbizide Wirkstoffkombination enthält, die sich zur selektiven Unkrautbekämpfung in Nutzpflanzenkulturen, wie beispielsweise in Kulturen von Reis eignet.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Bekämpfung von Unkräutern in Nutzpflanzenkulturen, sowie die Verwendung dieses neuen Mittels zu diesem Zweck.

Die Verbindungen Mesotrione (500), Sulcotrione (664), Isoxaflutole (436), Benzobicylon (70), Pyrazoxyfen (666), Pyrazolynate (663), Benzofenap (71), Bentazone (69), Sulfentrazone (711), Pyraflufen-ethyl (662), Beflubutamid (57), Cafenstrole (108), Dimethametryn (253), Clomeprop (160), Prometryn (641), Simetryn (699), Cinosulfuron (154), Triasulfuron (773), Prosulfuron (657), Metsulfuron (536), Bensulfuron (66), Pyrazosulfuron (665), Azimsulfuron (45), Imazosulfuron (444), Ethoxysulfuron (307), Sulfosulfuron (714), Iodosulfuron (454) und Pyribenzoxim (668) sowie dessen agronomisch verträgliche Salze besitzen herbizide Wirkung, wie dies beispielsweise in The Pesticide Manual, 12th Edition (BCPC), 2000 beschrieben ist.

Tritosulfuron, registriert als Nr. 142469-14-5 in CAS (Chemical Abstracts), ist aus EP-A-559814 bzw. WO01/24633 bekannt. Dort ist auch die herbizide Wirkung dieser Verbindung beschrieben.

Trifloxysulfuron und dessen herbizide Wirkung ist beispielsweise in der WO 00/52006 beschrieben.

Die Verbindung 2-[[[(4,6-Dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-4-[[[(methylsulfonyl)amino]methyl]benzoesäure ist unter dem Name Mesosulfuron bekannt. Ihre herbizide Wirkung ist in EP-A-559814 bzw. WO01/24633 beschrieben.

Die Verbindung N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid und dessen herbizide Wirkung ist aus WO02/30921 bekannt.

Es hat sich nun überraschenderweise gezeigt, daß eine mengenmäßig variable Kombination von Pyribenzoxim mit mindestens einem Wirkstoff aus der obigen Aufzählung

eine synergistische Wirkung entfaltet, die die Mehrzahl der vorzugsweise in Nutzpflanzenkulturen vorkommenden Unkräuter sowohl im Vorauf- als auch im Nachaufverfahren zu bekämpfen vermag, ohne die Nutzpflanze wesentlich zu schädigen.

Es wird daher gemäß der vorliegenden Erfindung ein neues synergistisches Mittel zur selektiven Unkrautbekämpfung vorgeschlagen, das neben üblichen inerten Formulierungshilfsstoffen als Wirkstoff eine Mischung aus

a) Pyribenzoxim und

b) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer Verbindung ausgewählt aus der Verbindungen der Gruppe Mesotrione, Sulcotrione, Isoxaflutole, Benzobicyclone, Pyrazoxyfen, Pyrazolynate, Benzofenap, Bentazone, Sulfentrazone, Pyraflufen-ethyl, Beflubutamid, Cafenstrole, Dimethametryn, Clomeprop, Prometryn, Simetryn, Cinosulfuron, Triasulfuron, Prosulfuron, Trifloxysulfuron, Metsulfuron, Bensulfuron, Pyrazosulfuron, Azimsulfuron, Imazosulfuron, Ethoxysulfuron, Sulfosulfuron, Iodosulfuron, Tritosulfuron, Mesosulfuron und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxyacetoxymethyl)pyridin-3-sulfonamid sowie dessen agronomisch verträgliche Salze enthält.

Es ist in hohem Maße überraschend, daß Kombinationen dieser Wirkstoffe die prinzipiell zu erwartende additive Wirkung auf die zu bekämpfenden Unkräuter übersteigt und so die Wirkungsgrenzen beider Wirkstoffe insbesondere in zweierlei Hinsicht erweitert: Zum einen werden die Aufwandmengen der Einzelverbindungen bei gleichbleibend guter Wirkung gesenkt. Zum anderen erzielt das erfindungsgemäße Mittel auch dort noch einen hohen Grad der Unkrautbekämpfung, wo die Einzelsubstanzen im Bereich geringer Aufwandmengen agronomisch nicht mehr brauchbar geworden sind. Dies hat eine wesentliche Verbreiterung des Unkrautspektrums und eine zusätzliche Erhöhung der Selektivität für die Nutzpflanzenkulturen zur Folge, wie es im Falle einer unbeabsichtigten Wirkstoffüberdosierung notwendig und erwünscht ist. Des weiteren erlaubt das erfindungsgemäße Mittel unter Beibehaltung der herausragenden Kontrolle der Unkräuter in Nutzpflanzen eine größere Flexibilität bei Nachfolgekulturen

Das erfindungsgemäße Mittel kann gegen eine große Anzahl agronomisch wichtiger Unkräuter, wie Stellaria, Nasturtium, Agrostis, Digitaria, Avena, Setaria, Sinapis, Lolium, Solanum, Bromus, Apera, Alopecurus, Matricaria, Abutilon, Sida, Xanthium, Amaranthus, Chenopodium, Ipomoea, Chrysanthemum, Galium, Viola und Veronica verwendet werden. Das erfindungsgemäße Mittel ist für alle in der Landwirtschaft üblichen Applikations-

methoden wie z.B. preemergente Applikation, postemergente Applikation und Saatbeizung geeignet. Das erfindungsgemäße Mittel eignet sich zur Unkrautbekämpfung in Reis. Unter Nutzpflanzenkulturen sind auch solche zu verstehen, die durch konventionelle züchterische oder gentechnologische Methoden gegen Herbizide bzw. Herbizidklassen tolerant gemacht worden sind.

Das erfindungsgemäße Mittel enthält die genannten Wirkstoffe in beliebigem Mischungsverhältnis, in der Regel mit einem Überschuß der einen über die andere Komponente. Bevorzugte Mischungsverhältnisse zwischen den Wirkstoffen betragen 100:1 bis 1:100 und 50:1 bis 1:50 .

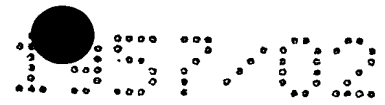
Als ganz besonders wirksame Mittel haben sich die Kombinationen Pyribenzoxim und Mesotrione, Pyribenzoxim und Sulcotrione, Pyribenzoxim und Isoxaflutole, Pyribenzoxim und Benzobicyclone, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim und Pyrazolynate, Pyribenzoxim und Benzofenap, Pyribenzoxim und Bentazone, Pyribenzoxim und Sulfentrazone, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl, Pyribenzoxim und Beflubutamid, Pyribenzoxim und Cafenstrole, Pyribenzoxim und Dimethametryn, Pyribenzoxim und Clomeprop, Pyribenzoxim und Prometryn, Pyribenzoxim und Simetryn, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Cinosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und

Triasulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Triasulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Prosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Trifloxysulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Metsulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und

Bensulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Bensulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Pyrazosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Azimsulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Bflubutamid und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Imazosulfuron,

Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Imazosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Ethoxysulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Sulfosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Iodosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und





Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Mesosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Sulcotrione und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Benzofenap und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Bentazone und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Beflubutamid und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Cafenstrole und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Dimethametryn und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Clomeprop und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Prometryn und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Simetryn und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und Tritosulfuron, Pyribenzoxim und Mesotrione und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Sulcotrione und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Isoxaflutole und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Benzobicyclone und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Pyrazoxyfen und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Pyrazolynate und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Benzofenap und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Bentazone und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Sulfentrazone und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Pyraflufen-ethyl und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Beflubutamid und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Cafenstrole und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Dimethametryn und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-

methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Clomeprop und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Prometryn und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Simetryn und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Trifloxysulfuron und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid, Pyribenzoxim und Simetryn und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid.

Die Aufwandmenge kann innerhalb weiter Bereiche variieren und hängt von der Beschaffenheit des Bodens, der Art der Anwendung (pre- oder postemergent; Saatbeizung; Anwendung in der Saatzfurche; no tillage Anwendung etc.), der Kulturpflanze, dem zu bekämpfenden Unkraut, den jeweils vorherrschenden klimatischen Verhältnissen und anderen durch Anwendungsart, Anwendungszeitpunkt und Zielkultur bestimmten Faktoren ab. Im allgemeinen kann das erfindungsgemäße Wirkstoffgemisch mit einer Aufwandmenge von 0,001-1,5 kg Wirkstoffgemisch/ha angewendet werden.

Die erfindungsgemässen Mischungen können in unveränderter Form, d.h. wie sie in der Synthese anfallen, eingesetzt werden. Vorzugsweise verarbeitet man sie aber auf übliche Weise mit den in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Hilfsmitteln, wie Lösungsmittel, feste Träger oder Tenside, z.B. zu emulgierbaren Konzentraten, direkt versprühbaren oder verdünnbaren Lösungen, Spritzpulvern, löslichen Pulvern, Stäubemitteln, Granulaten oder Mikrokapseln, wie dies in WO 97/34483, Seiten 9 bis 13 beschrieben ist. Die Anwendungsverfahren wie Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Benetzen, Verstreuen oder Gießen werden, gleich wie die Art der Mittel, den angestrebten Zielen und den gegebenen Verhältnissen entsprechend gewählt. Die Formulierungen, d.h. die die erfindungsgemässen Mischungen sowie gegebenenfalls ein oder mehrere feste oder flüssige Formulierungshilfsmittel enthaltenden Mittel, Zubereitungen oder Zusammensetzungen werden in an sich bekannter Weise hergestellt, z.B. durch inniges Vermischen und/oder Vermahlen der Wirkstoffe mit den Formulierungshilfsmitteln wie z.B. Lösungsmittel oder festen Trägerstoffe. Ferner können zusätzlich oberflächenaktive Verbindungen (Tenside) bei der Herstellung der Formulierungen verwendet werden.

Beispiele für Lösungsmittel und feste Trägerstoffe sind z.B. in der WO 97/34485

Seite 6 angegeben. Als oberflächenaktive Verbindungen kommen je nach der Art des zu formulierenden Wirkstoffes der Formel I nichtionogene, kation- und/oder anionaktive Tenside und Tensidgemische mit guten Emulgier-, Dispergier- und Netzeigenschaften in Betracht. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische Tenside sind beispielsweise in der WO 97/34485, Seiten 7 und 8 aufgezählt. Ferner sind auch die in der Formulierungstechnik gebräuchlichen Tenside, die u.a. in "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien, 1981 und M. und J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81 beschrieben sind, zur Herstellung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel geeignet.

Die herbiziden Formulierungen enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-% Wirkstoffgemisch, 1 bis 99,9 Gew.% eines festen oder flüssigen Formulierungshilfstoffes und 0 bis 25 Gew.%, insbesondere 0,1 bis 25 Gew.% eines Tensides.

Während als Handelsware üblicherweise konzentrierte Mittel bevorzugt werden, verwendet der Endverbraucher in der Regel verdünnte Mittel. Die Mittel können auch weitere Zusätze wie Stabilisatoren z.B. gegebenenfalls epoxydierte Pflanzenöle (epoxydiertes Kokosnußöl, Rapsöl oder Sojaöl), Entschäumer, z.B. Silikonöl, Konservierungsmittel, Viskositätsregulatoren, Bindemittel, Haftmittel sowie Dünger oder andere Wirkstoffe enthalten. Insbesondere setzen sich bevorzugte Formulierungen folgendermaßen zusammen:

(% = Gewichtsprozent)

#### Emulgierbare Konzentrate:

Aktives Wirkstoffgemisch:	1 bis 90 %, vorzugsweise 5 bis 20 %
oberflächenaktives Mittel:	1 bis 30 %, vorzugsweise 10 bis 20 %
flüssiges Trägermittel:	5 bis 94 %, vorzugsweise 70 bis 85 %

#### Stäube:

Aktives Wirkstoffgemisch:	0,1 bis 10 %, vorzugsweise 0,1 bis 5 %
festes Trägermittel:	99,9 bis 90 %, vorzugsweise 99,9 bis 99 %

#### Suspensions-Konzentrate:

Aktives Wirkstoffgemisch:	5 bis 75 %, vorzugsweise 10 bis 50 %
Wasser:	94 bis 24 %, vorzugsweise 88 bis 30 %
oberflächenaktives Mittel:	1 bis 40 %, vorzugsweise 2 bis 30 %

**Benetzbare Pulver:**

Aktives Wirkstoffgemisch: 0,5 bis 90 %, vorzugsweise 1 bis 80 %

oberflächenaktives Mittel: 0,5 bis 20 %, vorzugsweise 1 bis 15 %

festes Trägermaterial: 5 bis 95 %, vorzugsweise 15 bis 90 %

Granulate:

Aktives Wirkstoffgemisch: 0,1 bis 30 %, vorzugsweise 0,1 bis 15 %  
 festes Trägermittel: 99,5 bis 70 %, vorzugsweise 97 bis 85 %

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung weiter, ohne sie zu beschränken.

<u>F1. Emulsionskonzentrate</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	10 %	25 %	50 %
Ca-Dodecylbenzolsulfonat	6 %	8 %	6 %	8 %
Ricinusöl-polyglykolether (36 Mol EO)	4 %	-	4 %	4 %
Octylphenol-polyglykolether (7-8 Mol EO)	-	4 %	-	2 %
Cyclohexanon	-	-	10 %	20 %
Arom. Kohlenwasserstoff- gemisch C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>	85 %	78 %	55 %	16 %

Aus solchen Konzentraten können durch Verdünnung mit Wasser Emulsionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden.

<u>F2. Lösungen</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	10 %	50 %	90 %
1-Methoxy-3-(3-methoxy- propoxy)-propan	-	20 %	20 %	-
Polyethylenglykol MG 400	20 %	10 %	-	-
N-Methyl-2-pyrrolidon	-	-	30 %	10 %
Arom. Kohlenwasserstoff- gemisch C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub>	75 %	60 %	-	-

Die Lösungen sind zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet.

<u>F3. Spritzpulver</u>	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	5 %	25 %	50 %	80 %
Na-Ligninsulfonat	4 %	-	3 %	-
Na-Laurylsulfat	2 %	3 %	-	4 %
Na-Diisobutyl-naphthalinsulfonat	-	6 %	5 %	6 %
Octylphenol-polyglykolether (7-8 Mol EO)	-	1 %	2 %	-
Hochdisperse Kieselsäure	1 %	3 %	5 %	10 %
Kaolin	88 %	62 %	35 %	-

Der Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen gut vermischt und in einer geeigneten Mühle gut vermahlen. Man erhält Spritzpulver, die sich mit Wasser zu Suspensionen jeder gewünschten Konzentration verdünnen lassen.

<u>F4. Umhüllungs-Granulate</u>	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	5 %	15 %
Hochdisperse Kieselsäure	0.9 %	2 %	2 %
Anorg. Trägermaterial	99.0 %	93 %	83 %

( $\Phi$  0.1 - 1 mm)

wie z.B.  $\text{CaCO}_3$  oder  $\text{SiO}_2$

Der Wirkstoff wird in Methylenchlorid gelöst, auf den Träger aufgesprüht und das Lösungsmittel anschließend im Vakuum abgedampft.

<u>F5. Umhüllungs-Granulate</u>	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	5 %	15 %
Polyethylenglykol MG 200	1.0 %	2 %	3 %
Hochdisperse Kieselsäure	0.9 %	1 %	2 %
Anorg. Trägermaterial	98.0 %	92 %	80 %

( $\Phi$  0.1 - 1 mm)

wie z.B.  $\text{CaCO}_3$  oder  $\text{SiO}_2$

Der fein gemahlene Wirkstoff wird in einem Mischer auf das mit Polyethylenglykol angefeuchtete Trägermaterial gleichmäßig aufgetragen. Auf diese Weise erhält man staubfreie Umhüllungs-Granulate.

F6. Extruder-Granulate

	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	3 %	5 %	15 %
Na-Ligninsulfonat	1.5 %	2 %	3 %	4 %
Carboxymethylcellulose	1.4 %	2 %	2 %	2 %
Kaolin	97.0 %	93 %	90 %	79 %

Der Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen vermisch, vermahlen und mit Wasser

angefeuchtet. Dieses Gemisch wird extrudiert und anschließend im Luftstrom getrocknet.

F7. Stäubemittel

	a)	b)	c)
Wirkstoffgemisch	0.1 %	1 %	5 %
Talkum	39.9 %	49 %	35 %
Kaolin	60.0 %	50 %	60 %

Man erhält anwendungsfertige Stäubemittel, indem der Wirkstoff mit den Trägerstoffen vermisch und auf einer geeigneten Mühle vermahlen wird.

F8. Suspensions-Konzentrate

	a)	b)	c)	d)
Wirkstoffgemisch	3 %	10 %	25 %	50 %
Ethylenglykol	5 %	5 %	5 %	5 %
Nonylphenol-polyglykolether (15 Mol EO)	-	1 %	2 %	-
Na-Ligninsulfonat	3 %	3 %	4 %	5 %
Carboxymethylcellulose	1 %	1 %	1 %	1 %
37%ige wäßrige Formaldehyd- Lösung	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %
Silikonöl-Emulsion	0.8 %	0.8 %	0.8 %	0.8 %
Wasser	87 %	79 %	62 %	38 %

Der feingemahlene Wirkstoff wird mit den Zusatzstoffen innig vermisch. Man erhält so ein Suspensions-Konzentrat, aus welchem durch Verdünnen mit Wasser Suspensionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden können.

Es ist oft praktischer, die Wirkstoffe der erfindungsgemässen Mischungen einzeln zu formulieren und sie dann kurz vor dem Ausbringen im Applikator im gewünschten Mischungsverhältnis als "Tankmischung" im Wasser zusammenzubringen.

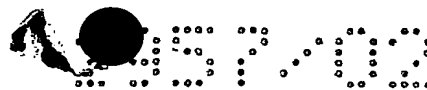
Biologische Beispiele:Beispiel B1: Pre-emergenter Versuch:

Die Versuchspflanzen werden unter Gewächshausbedingungen in Töpfen angesät. Als Kultursubstrat wird eine Standarderde verwendet. In einem Voraufstadium werden die Herbizide sowohl allein als auch in Mischung auf die Bodenoberfläche appliziert. Die Aufwandmengen richten sich nach den unter Feld- oder Gewächshausbedingungen ermittelten optimalen Dosierungen. Die Auswertung der Versuche erfolgt nach 2 bis 4 Wochen (100% Wirkung = vollständig abgestorben; 0% Wirkung = keine phytotoxische Wirkung). Die in diesem Versuch verwendeten Mischungen zeigen gute Resultate.

Beispiel B2: Post-emergenter Versuch:

Die Versuchspflanzen werden unter Gewächshausbedingungen in Töpfen bis zu einem Postapplikationsstadium angezogen. Als Kultursubstrat wird eine Standarderde verwendet. In einem Nachaufstadium werden die Herbizide sowohl allein als auch in Mischung auf die Testpflanzen appliziert. Die Aufwandmengen richten sich nach den unter Feld- oder Gewächshausbedingungen ermittelten optimalen Dosierungen. Die Auswertung der Versuche erfolgt nach 2 bis 4 Wochen (100% Wirkung = vollständig abgestorben; 0% Wirkung = keine phytotoxische Wirkung). Die in diesem Versuch verwendeten Mischungen zeigen gute Resultate.



Patentansprüche:

1. Herbizides synergistisches Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass es neben üblichen inerten Formulierungshilfsmitteln als Wirkstoff eine Mischung aus

a) Pyribenzoxim und

b) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer Verbindung ausgewählt aus den Verbindungen der Gruppe Mesotrione, Sulcotrione, Isoxaflutole, Benzobicyclone, Pyrazoxyfen, Pyrazolynate, Benzofenap, Bentazone, Sulfentrazone, Pyraflufen-ethyl, Beflubutamid, Cafenstrole, Dimethametryn, Clomeprop, Prometryn, Simetryn, Cinosulfuron, Triasulfuron, Prosulfuron, Trifloxysulfuron, Metsulfuron, Bensulfuron, Pyrazosulfuron, Azimsulfuron, Imazosulfuron, Ethoxysulfuron, Sulfosulfuron, Iodosulfuron, Tritosulfuron, Mesosulfuron und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxyacetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid.

2. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge eines Mittels gemäß Anspruch 1 auf die Kulturpflanze oder deren Lebensraum einwirken läßt.

3. Verfahren gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Kulturpflanze um Reis handelt.

Zusammenfassung:

Herbizides synergistisches Mittel, enthaltend neben üblichen inerten Formulierungshilfsmitteln als Wirkstoff eine Mischung aus

- a) Pyribenzoxim und
- b) eine synergistisch wirksame Menge mindestens einer Verbindung ausgewählt aus der Verbindungen der Gruppe Mesotrione, Sulcotrione, Isoxaflutole, Benzobicyclone, Pyrazoxyfen, Pyrazolynate, Benzofenap, Bentazone, Sulfentrazone, Pyraflufen-ethyl, Beflubutamid, Cafenstrole, Dimethametryn, Clomeprop, Prometryn, Simetryn, Cinosulfuron, Triasulfuron, Prosulfuron, Trifloxysulfuron, Metsulfuron, Bensulfuron, Pyrazosulfuron, Azimsulfuron, Imazosulfuron, Ethoxysulfuron, Sulfosulfuron, Iodosulfuron, Tritosulfuron, Mesosulfuron und N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluor-1-methoxy acetoxy-n-propyl)pyridin-3-sulfonamid.

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**I, ADRIAN PAUL BROWN, M.A., M.I.L., M.I.T.I., declare**

1. That I am a citizen of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, residing at 5 Gilbert Road, London, SE11 4NZ.
2. That I am well acquainted with the German and English languages.
3. That the attached is a true translation into the English language of the certified copy of Swiss Patent Application No. 2002 1957/02 as filed on 21<sup>st</sup> November 2002.
4. That all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements are made with the knowledge that wilful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such wilful false statements may jeopardise the validity of the patent application in the United States of America or any patent issuing thereon.

DECLARED THIS *11th* DAY OF APRIL 2005

*A. P. Brown*

**A P BROWN**

## **SWISS CONFEDERATION**

### **Certificate**

The accompanying documents agree with the original technical supporting documents of the Patent Application for Switzerland and Liechtenstein indicated on the following page. Switzerland and the Principality of Liechtenstein form a single area of protection. Protection can therefore be requested only for the two countries jointly.

Bern, 12. SEPT. 2003

Seal: Federal  
Office for  
Intellectual  
Property

Federal Office for Intellectual Property

Patents Administration

[signature]  
Heinz Jenni

**Patent Application No. 2002 1957/02**

**FILING CERTIFICATE (Art. 46 para. 5 PatV)**

The Federal Office for Intellectual Property certifies the receipt of the Swiss Patent Application detailed below.

**Title:**

Herbicidal composition.

**Patent Applicant:**

Syngenta Participations AG

Schwarzwaldallee 215

4058 Basle

**Date of Application: 21.11.2002**

**Probable classes: A01N**

PH/5-70177P1

Herbicidal composition

The present invention relates to a novel herbicidal synergistic composition comprising a herbicidal active ingredient combination that is suitable for the selective control of weeds in crops of useful plants, for example in crops of rice.

The invention relates also to a method of controlling weeds in crops of useful plants and to the use of the novel composition for that purpose.

The compounds mesotrione (500), sulcotrione (664), isoxaflutole (436), benzobicyclon (70), pyrazoxyfen (666), pyrazolynate (663), benzofenap (71), bentazone (69), sulfentrazone (711), pyraflufen-ethyl (662), beflubutamid (57), cafenstrole (108), dimethametryn (253), clomeprop (160), prometryn (641), simetryn (699), cinosulfuron (154), triasulfuron (773), prosulfuron (657), metsulfuron (536), bensulfuron (66), pyrazosulfuron (665), azimsulfuron (45), imazosulfuron (444), ethoxysulfuron (307), sulfosulfuron (714), iodosulfuron (454) and pyribenzoxim (668), and agronomically acceptable salts thereof, exhibit herbicidal action, as is described, for example, in The Pesticide Manual, 12th Edition (BCPC), 2000.

Tritosulfuron, registered as no. 142469-14-5 in CAS (Chemical Abstracts) is known from EP-A-559 814 and WO 01/24633. The herbicidal action of that compound is also described therein.

Trifloxysulfuron and its herbicidal action are known, for example, from WO 00/52006.

The compound 2-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-4-[[[(methylsulfonyl)amino]methyl]benzoic acid is known under the name mesosulfuron. Its herbicidal action is described in EP-A-559 814 and WO 01/24633.

The compound N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide and its herbicidal action are known from WO 02/30921.

Surprisingly, it has now been found that a combination of variable amounts of pyribenzoxim with at least one active ingredient from the above listing exhibits a synergistic action that is capable of controlling, both pre-emergence and post-emergence, the majority of weeds occurring especially in crops of useful plants, without appreciably damaging the useful plants.

There is therefore proposed in accordance with the present invention a novel synergistic composition for the selective control of weeds which, in addition to comprising customary inert formulation adjuvants, comprises as active ingredient a mixture of

a) pyribenzoxim and

b) a synergistically effective amount of at least one compound selected from the compounds of the group mesotrione, sulcotrione, isoxaflutole, benzobicyclon, pyrazoxyfen, pyrazolynate, benzofenap, bentazone, sulfentrazone, pyraflufen-ethyl, beflubutamid, cafenstrole, dimethametryn, clomeprop, prometryn, simetryn, cinosulfuron, triasulfuron, prosulfuron, trifloxysulfuron, metsulfuron, bensulfuron, pyrazosulfuron, azimsulfuron, imazosulfuron, ethoxysulfuron, sulfosulfuron, iodosulfuron, tritosulfuron, mesosulfuron and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, and agronomically acceptable salts thereof.

It is extremely surprising that combinations of those active ingredients exceed the additive effect on the weeds to be controlled that is to be expected in principle and thus broaden the range of action of both active ingredients especially in two respects: firstly, the rates of application of the individual compounds are reduced while a good level of action is maintained and, secondly, the composition according to the invention achieves a high level of weed control also in those cases where the individual substances, in the low rates of application range, have become useless from the agronomic standpoint. The result is a considerable broadening of the spectrum of weeds and an additional increase in selectivity in respect of the crops of useful plants, as is necessary and desirable in the event of an unintentional overdose of active ingredient. The composition according to the invention, while retaining excellent control of weeds in crops of useful plants, also allows greater flexibility in succeeding crops.

The composition according to the invention can be used against a large number of agronomically important weeds, such as *Stellaria*, *Nasturtium*, *Agrostis*, *Digitaria*, *Avena*, *Setaria*, *Sinapis*, *Lolium*, *Solanum*, *Bromus*, *Apera*, *Alopecurus*, *Matricaria*, *Abutilon*, *Sida*, *Xanthium*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Ipomoea*, *Chrysanthemum*, *Galium*, *Viola* and *Veronica*. The composition according to the invention is suitable for all methods of application conventionally used in agriculture, e.g. pre-emergence application, post-emergence application and seed dressing. The composition according to the invention is suitable for controlling weeds in rice. "Crops of useful plants" are to be understood to mean

also those which have been made tolerant to herbicides or classes of herbicides as a result of conventional methods of breeding or genetic engineering methods.

The composition according to the invention comprises the mentioned active ingredients in any mixing ratio, but usually has an excess of one component over the other. Preferred mixing ratios of the active ingredients are from 100:1 to 1:100 and 50:1 to 1:50.

Compositions that have been found to be especially effective are the combinations pyribenzoxim and mesotrione, pyribenzoxim and sulcotrione, pyribenzoxim and isoxaflutole, pyribenzoxim and benzobicyclon, pyribenzoxim and pyrazoxyfen, pyribenzoxim and pyrazolynate, pyribenzoxim and benzofenap, pyribenzoxim and bentazone, pyribenzoxim and sulfentrazone, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl, pyribenzoxim and beflubutamid, pyribenzoxim and cafenstrole, pyribenzoxim and dimethametryn, pyribenzoxim and clomeprop, pyribenzoxim and prometryn, pyribenzoxim and simetryn, pyribenzoxim and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and cinosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and cinosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and cinosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and cinosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and cinosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and cinosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and cinosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and cinosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and cinosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and cinosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and cinosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and cinosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and cinosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and cinosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and cinosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and cinosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and cinosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and triasulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and triasulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and triasulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and triasulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and triasulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and triasulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and triasulfuron, pyribenzoxim and bentazone and triasulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and triasulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and triasulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and triasulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and triasulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and triasulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and triasulfuron, pyribenzoxim and prometryn and triasulfuron, pyribenzoxim and simetryn and triasulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and triasulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and



prosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and prosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and prosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and prosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and prosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and prosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and prosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and prosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and prosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and prosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and prosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and prosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and prosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and prosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and prosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and prosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and prosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and bentazone and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and prometryn and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and simetryn and trifloxysulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and metsulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and metsulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and metsulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and metsulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and metsulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and metsulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and metsulfuron, pyribenzoxim and bentazone and metsulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and metsulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and metsulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and metsulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and metsulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and metsulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and metsulfuron, pyribenzoxim and prometryn and metsulfuron, pyribenzoxim and simetryn and metsulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and metsulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and bensulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and bensulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and bensulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and bensulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and bensulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and bensulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and bensulfuron, pyribenzoxim and bentazone and bensulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and bensulfuron, pyribenzoxim and

pyraflufen-ethyl and bensulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and bensulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and bensulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and bensulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and bensulfuron, pyribenzoxim and prometryn and bensulfuron, pyribenzoxim and simetryn and bensulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and bensulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and pyrazosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and azimsulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and azimsulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and azimsulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and azimsulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and azimsulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and azimsulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and azimsulfuron, pyribenzoxim and bentazone and azimsulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and azimsulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and azimsulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and azimsulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and azimsulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and azimsulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and azimsulfuron, pyribenzoxim and prometryn and azimsulfuron, pyribenzoxim and simetryn and azimsulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and azimsulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and imazosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and imazosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and imazosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and imazosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and imazosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and imazosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and imazosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and imazosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and imazosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and imazosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and imazosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and imazosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and imazosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and imazosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and imazosulfuron, pyribenzoxim and simetryn

and imazosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and imazosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and bentazone and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and prometryn and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and simetryn and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and ethoxysulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and sulfosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and sulfosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and sulfosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and sulfosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and sulfosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and sulfosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and sulfosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and sulfosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and sulfosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and sulfosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and sulfosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and sulfosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and sulfosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and sulfosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and sulfosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and sulfosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and sulfosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and iodosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and iodosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and iodosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and iodosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and iodosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and iodosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and iodosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and iodosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and iodosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and iodosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and iodosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and iodosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and iodosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and iodosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and iodosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and iodosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and iodosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and mesosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and mesosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and mesosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and mesosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and mesosulfuron,

pyribenzoxim and pyrazolynate and mesosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and mesosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and mesosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and mesosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and mesosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and mesosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and mesosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and mesosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and mesosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and mesosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and mesosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and mesosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and tritosulfuron, pyribenzoxim and sulcotrione and tritosulfuron, pyribenzoxim and isoxaflutole and tritosulfuron, pyribenzoxim and benzobicyclon and tritosulfuron, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and tritosulfuron, pyribenzoxim and pyrazolynate and tritosulfuron, pyribenzoxim and benzofenap and tritosulfuron, pyribenzoxim and bentazone and tritosulfuron, pyribenzoxim and sulfentrazone and tritosulfuron, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and tritosulfuron, pyribenzoxim and beflubutamid and tritosulfuron, pyribenzoxim and cafenstrole and tritosulfuron, pyribenzoxim and dimethametryn and tritosulfuron, pyribenzoxim and clomeprop and tritosulfuron, pyribenzoxim and prometryn and tritosulfuron, pyribenzoxim and simetryn and tritosulfuron, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and tritosulfuron, pyribenzoxim and mesotrione and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and sulcotrione and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and isoxaflutole and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and benzobicyclon and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and pyrazoxyfen and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and pyrazolynate and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and benzofenap and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and bentazone and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and sulfentrazone and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and pyraflufen-ethyl and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-

propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and beflubutamid and N-[(4,6-dimethoxy-pyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and cafenstrole and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and dimethametryn and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and clomeprop and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and prometryn and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and simetryn and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and trifloxysulfuron and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide, pyribenzoxim and simetryn and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide.

The rate of application may vary within wide limits and depends on the nature of the soil, the method of application (pre- or post-emergence; seed dressing; application to the seed furrow; no tillage application etc.), the crop plant, the weed to be controlled, the prevailing climatic conditions, and other factors governed by the method of application, the time of application and the target crop. The active ingredient mixture according to the invention can generally be applied at a rate of from 0.001 to 1.5 kg of active ingredient mixture per hectare.

The mixtures according to the invention may be used in unmodified form, that is to say as obtained in synthesis. Preferably, however, they are formulated in customary manner, together with the adjuvants conventionally used in formulation technology, such as solvents, solid carriers or surfactants, for example into emulsifiable concentrates, directly sprayable or dilutable solutions, wettable powders, soluble powders, dusts, granules or microcapsules, as is described in WO 97/34483, pages 9 to 13. As with the nature of the compositions, the methods of application, such as spraying, atomising, dusting, wetting, scattering or pouring, are chosen in accordance with the intended objectives and the prevailing circumstances. The formulations, i.e. the compositions, preparations or products comprising the mixtures according to the invention, and also, where appropriate, one or more solid or liquid

formulation adjuvants, are prepared in a manner known *per se*, e.g. by intimately mixing and/or grinding the active ingredients with the formulation adjuvants, e.g. solvents or solid carriers. In addition, surface-active compounds (surfactants) may also be used in the preparation of the formulations.

Examples of solvents and solid carriers are given, for example, in WO 97/34485, page 6. Depending on the nature of the pyribenzoxim to be formulated, suitable surface-active compounds are non-ionic, cationic and/or anionic surfactants and surfactant mixtures having good emulsifying, dispersing and wetting properties. Examples of suitable anionic, non-ionic and cationic surfactants are listed, for example, in WO 97/34485, pages 7 and 8. Also suitable for the preparation of the herbicidal compositions according to the invention are the surfactants conventionally used in formulation technology, which are described, *inter alia*, in "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981, Stache, H., "Tensid-Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, Munich/Vienna, 1981 and M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81.

The herbicidal formulations usually contain from 0.1 to 99 % by weight, especially from 0.1 to 95 % by weight, of active ingredient mixture, from 1 to 99.9 % by weight of a solid or liquid formulation adjuvant, and from 0 to 25 % by weight, especially from 0.1 to 25 % by weight, of a surfactant.

Whereas the preferred commercial products are usually concentrates, the end user will normally employ dilute formulations. The compositions may also comprise further ingredients, such as stabilisers, e.g. vegetable oils or epoxidised vegetable oils (epoxidised coconut oil, rapeseed oil or soybean oil), antifoams, e.g. silicone oil, preservatives, viscosity regulators, binders, tackifiers, and also fertilisers or other active ingredients. Preferred formulations have especially the following compositions:

(% = percent by weight)

Emulsifiable concentrates:

active ingredient mixture:	from 1 to 90 %, preferably from 5 to 20 %
surface-active agent:	from 1 to 30 %, preferably from 10 to 20 %
liquid carrier:	from 5 to 94 %, preferably from 70 to 85 %

Dusts:

active ingredient mixture: from 0.1 to 10 %, preferably from 0.1 to 5 %  
 solid carrier: from 99.9 to 90 %, preferably from 99.9 to 99 %

Suspension concentrates:

active ingredient mixture: from 5 to 75 %, preferably from 10 to 50 %  
 water: from 94 to 24 %, preferably from 88 to 30 %  
 surface-active agent: from 1 to 40 %, preferably from 2 to 30 %

Wettable powders:

active ingredient mixture: from 0.5 to 90 %, preferably from 1 to 80 %  
 surface-active agent: from 0.5 to 20 %, preferably from 1 to 15 %  
 solid carrier: from 5 to 95 %, preferably from 15 to 90 %

Granules:

active ingredient mixture: from 0.1 to 30 %, preferably from 0.1 to 15 %  
 solid carrier: from 99.5 to 70 %, preferably from 97 to 85 %

The Examples that follow illustrate the invention further. They do not limit the invention.

F1. Emulsifiable concentrates

	a)	b)	c)	d)
active ingredient mixture	5 %	10 %	25 %	50 %
calcium dodecylbenzenesulfonate	6 %	8 %	6 %	8 %
castor oil polyglycol ether (36 mol of ethylene oxide)	4 %	-	4 %	4 %
octylphenol polyglycol ether (7-8 mol of ethylene oxide)	-	4 %	-	2 %
cyclohexanone	-	-	10 %	20 %
aromatic C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub> hydrocarbon mixture	85 %	78 %	55 %	16 %

Emulsions of any desired concentration can be prepared from such concentrates by dilution with water.

**F2. Solutions**

	a)	b)	c)	d)
active ingredient mixture	5 %	10 %	50 %	90 %
1-methoxy-3-(3-methoxy-propoxy)-propane	-	20 %	20 %	-
polyethylene glycol (mol. wt. 400)	20 %	10 %	-	-
N-methyl-2-pyrrolidone	-	-	30 %	10 %
aromatic C <sub>9</sub> -C <sub>12</sub> hydrocarbon mixture	75 %	60 %	-	-

The solutions are suitable for application in the form of micro-drops.

**F3. Wettable powders**

	a)	b)	c)	d)
active ingredient mixture	5 %	25 %	50 %	80 %
sodium lignosulfonate	4 %	-	3 %	-
sodium lauryl sulfate	2 %	3 %	-	4 %
sodium diisobutyl-naphthalenesulfonate	-	6 %	5 %	6 %
octylphenol polyglycol ether (7-8 mol of ethylene oxide)	-	1 %	2 %	-
highly dispersed silicic acid	1 %	3 %	5 %	10 %
kaolin	88 %	62 %	35 %	-

The active ingredient is mixed thoroughly with the adjuvants and the mixture is thoroughly ground in a suitable mill, affording wettable powders which can be diluted with water to give suspensions of any desired concentration.

**F4. Coated granules**

	a)	b)	c)
active ingredient mixture	0.1 %	5 %	15 %
highly dispersed silicic acid	0.9 %	2 %	2 %
inorganic carrier material	99.0 %	93 %	83 %

(diameter 0.1 - 1 mm)

for example CaCO<sub>3</sub> or SiO<sub>2</sub>

The active ingredient is dissolved in methylene chloride, the solution is sprayed onto the carrier, and the solvent is subsequently evaporated off *in vacuo*.



F5. Coated granules

	a)	b)	c)
active ingredient mixture	0.1 %	5 %	15 %
polyethylene glycol (mol. wt. 200)	1.0 %	2 %	3 %
highly dispersed silicic acid	0.9 %	1 %	2 %
inorganic carrier material	98.0 %	92 %	80 %

(diameter 0.1 - 1 mm)

for example  $\text{CaCO}_3$  or  $\text{SiO}_2$ 

The finely ground active ingredient is uniformly applied, in a mixer, to the carrier material moistened with polyethylene glycol, yielding non-dusty coated granules.

F6. Extruder granules

	a)	b)	c)	d)
active ingredient mixture	0.1 %	3 %	5 %	15 %
sodium lignosulfonate	1.5 %	2 %	3 %	4 %
carboxymethylcellulose	1.4 %	2 %	2 %	2 %
kaolin	97.0 %	93 %	90 %	79 %

The active ingredient is mixed with the adjuvants, and the mixture is ground, moistened with water, extruded and then dried in a stream of air.

F7. Dusts

	a)	b)	c)
active ingredient mixture	0.1 %	1 %	5 %
talcum	39.9 %	49 %	35 %
kaolin	60.0 %	50 %	60 %

Ready-to-use dusts are obtained by mixing the active ingredient with the carriers and grinding the mixture in a suitable mill.

F8. Suspension concentrates

	a)	b)	c)	d)
active ingredient mixture	3 %	10 %	25 %	50 %
ethylene glycol	5 %	5 %	5 %	5 %
nonylphenol polyglycol ether (15 mol of ethylene oxide)	-	1 %	2 %	-
sodium lignosulfonate	3 %	3 %	4 %	5 %
carboxymethylcellulose	1 %	1 %	1 %	1 %
37 % aqueous formaldehyde solution	0.2 %	0.2 %	0.2 %	0.2 %
silicone oil emulsion	0.8 %	0.8 %	0.8 %	0.8 %
water	87 %	79 %	62 %	38 %

The finely ground active ingredient is intimately mixed with the adjuvants, giving a suspension concentrate from which suspensions of any desired concentration can be obtained by dilution with water.

It is often more practical to formulate the active ingredients of the mixtures according to the invention separately and then, shortly before application, to bring them together in the applicator in the desired mixing ratio in the form of a "tank mixture" in water.

Biological Examples:

Example B1: Pre-emergence test:

The test plants are sown in pots under greenhouse conditions. A standard soil is used as cultivation substrate. At a pre-emergence stage, the herbicides, both on their own and in admixture, are applied to the surface of the soil. The rates of application depend on the optimum concentrations ascertained under field conditions or greenhouse conditions. The tests are evaluated after from 2 to 4 weeks (100 % action = plant is completely dead; 0 % action = no phytotoxic action). The mixtures used in this test show good results.

Example B2: Post-emergence test:

The test plants are cultivated in pots under greenhouse conditions until a post-application stage. A standard soil is used as cultivation substrate. At a post-emergence stage, the herbicides, both on their own and in admixture, are applied to the test plants. The rates of application depend on the optimum concentrations ascertained under field conditions or greenhouse conditions. The tests are evaluated after from 2 to 4 weeks (100 % action = plant is completely dead; 0 % action = no phytotoxic action). The mixtures used in this test show good results.

Patent claims:

1. A herbicidal synergistic composition which, in addition to comprising customary inert formulation adjuvants, comprises as active ingredient a mixture of
  - a) pyribenzoxim and
  - b) a synergistically effective amount of at least one compound selected from the compounds of the group mesotrione, sulcotrione, isoxaflutole, benzobicyclon, pyrazoxyfen, pyrazolynate, benzofenap, bentazone, sulfentrazone, pyraflufen-ethyl, beflubutamid, cafenstrole, dimethametryn, clomeprop, prometryn, simetryn, cinosulfuron, triasulfuron, prosulfuron, trifloxysulfuron, metsulfuron, bensulfuron, pyrazosulfuron, azimsulfuron, imazosulfuron, ethoxysulfuron, sulfosulfuron, iodosulfuron, tritosulfuron, mesosulfuron and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide.
2. A method of controlling undesired plant growth in crops of useful plants, which comprises allowing a herbicidally effective amount of a composition according to claim 1 to act on the crop plant or the locus thereof.
3. A method according to claim 2, wherein the crop plant is rice.

**Abstract:**

A herbicidal synergistic composition which, in addition to comprising customary inert formulation adjuvants, comprises as active ingredient a mixture of

a) pyribenzoxim and

b) a synergistically effective amount of at least one compound selected from the compounds of the group mesotrione, sulcotrione, isoxaflutole, benzobicyclon, pyrazoxyfen, pyrazolynate, benzofenap, bentazone, sulfentrazone, pyraflufen-ethyl, beflubutamid, cafenstrole, dimethametryn, clomeprop, prometryn, simetryn, cinosulfuron, triasulfuron, prosulfuron, trifloxysulfuron, metsulfuron, bensulfuron, pyrazosulfuron, azimsulfuron, imazosulfuron, ethoxysulfuron, sulfosulfuron, iodosulfuron, tritosulfuron, mesosulfuron and N-[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)aminocarbonyl]-2-(2-fluoro-1-methoxy-acetoxy-n-propyl)pyridine-3-sulfonamide.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**